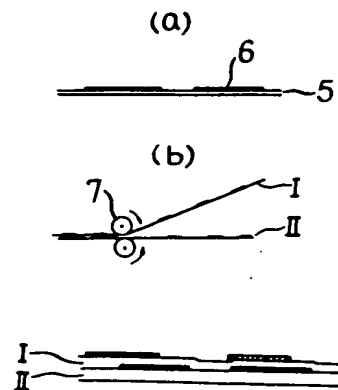


**(54) PRODUCTION OF SUBSTRATE IN LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE**

(11) 58-38924 (A) (43) 7.3.1983 (19) JP  
 (21) Appl. No. 56-137506 (22) 1.9.1981  
 (71) CANON K.K. (72) HIROICHI MASAKI(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>3</sup> G02F1/133, G09F9/00

**PURPOSE:** To produce uniform liquid crystal cells in large quantities with good accuracy and productivity by laminating  $\geq 2$  sheets of transparent resin substrates having conductive films.

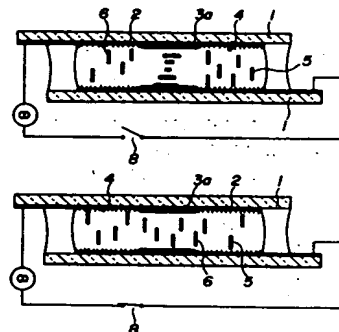
**CONSTITUTION:** Conductive films 6 are applied onto a flexible beltlike transparent resin substrate 5 in prescribed patterns according to conventional methods. If necessary, orientation films are provided and are oriented according to conventional methods, whereby a unit substrate I is prepared. A similar unit substrate II applied with transparent electrodes in prescribed patterns facing the substrate I is prepared. Both substrates are superposed by having prescribed position relations as shown in a figure (b) and are pressed and stuck tightly by means of roll presses 7 by using adhesive agents. Thus the substrates having the multilayered electrodes laminated with the electrodes I, II as shown in the figure are obtained.

**(54) FIELD EFFECT TYPE LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT AND ITS MANUFACTURE**

(11) 58-38925 (A) (43) 7.3.1983 (19) JP  
 (21) Appl. No. 56-136082 (22) 1.9.1981  
 (71) ALPS DENKI K.K. (72) JIYUN NAKANOWATARI(3)  
 (51) Int. Cl.<sup>3</sup> G02F1/133

**PURPOSE:** To efficiently manufacture a field effect type liq. crystal display element having a liq. crystal orienting layer composed of a horizontally orienting layer part and a vertically orienting layer part on the same substrate.

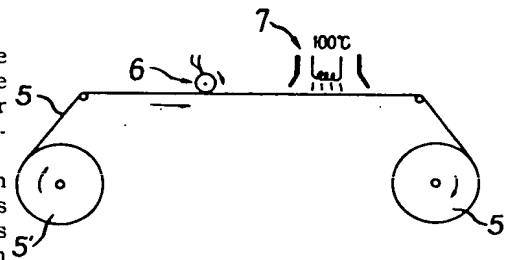
**CONSTITUTION:** A transparent electrode 2 is formed on a glass substrate 1, and a polyimide coat 3a and a monomolecular film 4 of DMOAP as a vertically orienting agent are formed on the same surface of the electrode 2 to obtain a cell substrate. Two such cell substrates are placed opposite to each other as shown by figure A. At this time, the polyimide coats 3a are rubbed with absorbent cotton so that the orienting directions are twisted by  $180^\circ$  between the upper and lower substrates 1, 1. A P type nematic liq. crystal compound 5 with positive dielectric anisotropy is mixed with 0.5% dichromatic dye 6 and 1% cholesteryl propionate as an optically active substance, and the mixture is injected into the resulting cell. Figure A shows a state where a switch 8 is open and no electric field is applied, and in the state a light positive color display is obtained. Figure B shows a state where the switch 8 is shut and an electric field is applied, and in the state the positive color display is vanished.

**(54) MANUFACTURE OF TRANSPARENT RESIN SUBSTRATE OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE**

(11) 58-38926 (A) (43) 7.3.1983 (19) JP  
 (21) Appl. No. 56-137505 (22) 1.9.1981  
 (71) CANON K.K. (72) YUTAKA MASAKI(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>3</sup> G02F1/133, B05D7/04, C09K3/34, G09F9/00

**PURPOSE:** To manufacture continuously and easily a transparent resin substrate having a uniform orienting film by continuously moving a beltlike film substrate and forming a resin film on the moving substrate by a roll coating method or a spraying method using a resin soln. for forming an orienting film or an orienting agent.

**CONSTITUTION:** In the figure 5' is a coil of a polyethylene terephthalate film 5 having a required transparent electrode film on the surface. The film 5 is continuously moved by means of guide rolls as shown by the figure, and it is coiled. While moving the film 5, methyl- $\gamma$ -aminopropyltrimethoxysilane as an orienting agent is applied to the film 5 by means of a roll coater 6. The film 5 is optionally heated to about  $100^\circ\text{C}$  with a heater 7 and dried to adhere the orienting agent to the substrate, and the film 5 is continuously coiled to form a coil 5'.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—38926

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 02 F 1/133  
B 05 D 7/04  
C 09 K 3/34  
G 09 F 9/00

識別記号  
1 0 3

庁内整理番号  
7370—2H  
7048—4F  
7229—4H

⑬ 公開 昭和58年(1983)3月7日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 液晶表示装置における透明樹脂基板の製造方法

⑯ 発明者 斉藤哲郎

東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号キャノン株式会社内

⑰ 特 願 昭56—137505

⑱ 出 願 人 キャノン株式会社

⑲ 出 願 昭56(1981)9月1日

東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号

⑳ 発 明 者 正木裕

㉑ 代 理 人 弁理士 谷山輝雄 外3名

東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号キャノン株式会社内

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示装置における透明樹脂基板の製造方法

2. 特許請求の範囲

連続して巻き取られている透明プラスチック基板上に配向膜形成用溶液または配向剤溶液をロール又はスプレーで塗布する事を特徴とした液晶表示装置における透明樹脂基板の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は配向剤樹脂皮膜を配向膜として用いる液晶表示セルに関するものである。

従来、樹脂皮膜を配向膜として用いる液晶セルの製造方法は、1個又はマルチ取りしたガラス基板の夫々にスピンドル又はスプレーにより樹脂被膜を施す方法によってあり、何れも工数が多く、均一な樹脂被膜を被覆した基板を多数製作することに難点を持つものである。

従来の上記方法について具体的に述べると、スピンドルによる方法は第1図(a)に示す如く、回転

台1に載置した回転するガラス基板2上に樹脂液を、滴下装置3により滴下し、ガラス基板2上に樹脂被膜を施す方法であり、又スプレー塗布方法は第1図(b)に示す如く、個々のガラス基板2上にスプレーノズル4より樹脂液をスプレーして所要の樹脂被膜を施す方法であり、特に精度よく均一な製品を得るには工数管理条件がきびしく、生産性の点からしてもその改善が強く要望されていた。

本発明は、これらの難点を有利に解決したものであり、連続して巻き取られている透明プラスチック基板上に配向膜形成用溶液または配向剤溶液をロール又はスプレーで塗布する事を特徴とした液晶表示装置における透明樹脂基板の製造方法である。

以下本発明を詳細に説明する。

本発明は透明なフレキシブル樹脂基板を用いるものであり、例えば、ポリステレン、ポリカーボネート、ポリエステル、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリイミド、ポリアミド、ポリ酢酸ビニル、

ポリ塩化ビニル、トリアセチルセルローズ、ポリサルホン、ポリエーテルサルホンなどの帯状フィルムを、ロールに巻取った透明樹脂基板を用いるものである。

本発明はこの様な帯状フィルム基板を連続して移動せしめ、移動の過程で配向膜形成用樹脂液または配向剤をロールコート又はスプレー方法により樹脂膜を施す方法である。

本発明で用いる配向膜としては、例えばポリイミド、ポリアミド、ポリアミドイミド、ポリエステルイミド、ポリスルホンイミド、ポリエチレン、ポリフッ化エチレン、ポリパラキシソレン、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリアセタールなどを挙げることができる。また、配向剤としては、公知の垂直配向剤や水平配向剤を用いることができる。

以下第2図に示す実施例により詳述する。

図中5'は、表面に所要の透明電極膜を有するポリエチレンテレフタレートフィルム5のコイルであり、ガイドロール6、6'により図示の如く連続

移動せしめて巻取る。5'は巻取ったコイルである。このフィルム5の移動の過程で、ロールコーター6により配向剤としてメタル-γ-アミノプロピルトリメトキシシランを塗布する。ロールコーターとして例えばシリコンゴムロール3段のロールコーターでロール回転50 rpmでコートする。

次いで、必要に応じヒーター7により例えば略100℃に加熱、乾燥し、配向剤を基板に密着せしめて連続して巻取りコイル5'とする。得られたコイル状フィルム5'は基板単位に切断し所要の液晶セル用基板とする。又この実施例において、ロールコーター5に代えて、配向剤をスプレーするスプレー装置を用いても同様の結果が得られる。

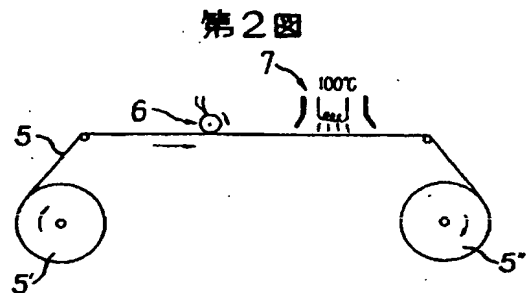
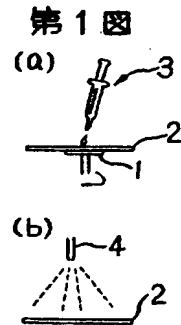
本発明はこのようにして透明樹脂基板を製造するので、均一な配向膜を有する透明樹脂基板を、連続して容易に製造し得るため、生産性を著しく向上し、且つ均質な液晶セルを容易に製造し得るものであり、有利な製造方法である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)は従来行われている基板に配向剤

を施す方法の説明図、第2図は本発明実施例の説明図である。

- 1 : 回転台、 2 : ガラス基板、  
3 : 滴下装置、 4 : スプレー装置、  
5 : 透明樹脂フィルム(基板)、  
6 : ロールコーター、 7 : ヒーター。



代理人

谷 山 輝 雄



本 多 小 平



岸 田 正 行



新 部 興 治

